



M.A.R.T.E Chronicle

Crónicas de M.A.R.T.E.

September 9, 2005

The Mission Simulation directed by the science team located at Centro de Astrobiología in Madrid began on schedule on Sept. 5, starting with a training session for the science team directed by MARTE PI Carol Stoker. Training data was obtained from the test cores produced during the systems integration end-to-end test and represented a “mission success” data product i.e. a first data product collected by the lander and relayed to the science team. The data is accessible from a web server located at the CAB in Madrid, and may be accessed by science team members throughout the world.

Instrument data as well as information on drill and other mission operations status may be directly downloaded and reviewed collaboratively. Based on the data available to them, the science team formulates a daily data request plan to be sent to the mission operations team leader, Howard Cannon who translates this request into a command set sent directly to the drilling “lander”. This plan might include instructions to perform specific operations such as: “drill and acquire remote science measurements for 2 cores”, “deploy the borehole inspection system into the drill hole and image and obtain Raman Spectra across a specific range of depths”, or “perform bioassay measurements at a location in a core”.

The drilling plan is evaluated in context of the status of the equipment and, if feasible, is accepted and executed through a series of robotic operations that are monitored closely by the field team. Human intervention may be required to ensure the fidelity of the simulation. One area requiring consider-able human intervention is a process for contamination control managed by Dr. Rosalba Bonaccorsi. This problem is specific to the Earth-simulation environment but has been addressed in an effort to add some degree of realism to the bioassay measurements.

After the first week the simulation process is running smoothly. A few subtle problems with instrument operation and data processing were discovered and corrected, and the team interaction protocols have been adjusted to enhance productivity. At the conclusion of the first week of the drilling simulation we have reached a depth of 2.2m

-by Steve Dunagan and Carol Stoker



Science team members analyze data from the mission.
Miembros del equipo científico analizan los datos de la misión



Drill bit extracted from the borehole.
Broca saliendo del orificio perforado.



Howard Cannon programs the executive to perform a series of robotic operations under direction of the Science Team

Howard Cannon lanzando el software que ejecuta las órdenes enviadas por el Equipo Científico



Rosalba Bonaccorsi monitors contamination levels using ATP luminescence meter
Rosalba Bonaccorsi chequea el nivel de contaminación mediante la medida del ATP

9 de septiembre de 2005

Desde el Centro de Astrobiología (CAB), en Madrid, el Equipo Científico (EC) de M.A.R.T.E dirigido por Carol Stoker, PI del proyecto, comenzó el pasado día 5 de septiembre la Misión de Simulación. Durante el primer día se realizó un sesión de entrenamiento, en la que se utilizó uno de los testigos obtenidos durante las pruebas de integración; el testigo es el resultado del trabajo del “lander” y que debe ser analizado por el EC. Todos los datos son accesibles a los investigadores que trabajan en el proyecto desde cualquier lugar del mundo, gracias a la base de datos situada en un servidor web del CAB.

La información de los instrumentos, el perforador y el resto de los datos de la misión pueden ser descargados y revisados por el EC de forma simultánea. Basados en esos datos, el EC formula el plan de trabajo que es enviado a Howard Cannon responsable de operación. En el plan se incluyen instrucciones como “perfora y toma datos con los instrumentos de observación remota en 2 testigos”, o “despliega el sistema de inspección del agujero y registra espectros raman en un rango de profundidades” o “realiza un ensayo de identificación de biomoléculas en un testigo”.

El plan es evaluado teniendo en cuenta el estado actual del equipo y, en caso de que sea posible, aceptado y ejecutado a través de un conjunto de operaciones que son monitorizadas por el equipo de campo. Únicamente se realiza intervención humana cuando es absolutamente necesaria.

La Dr. Rosalba Bonaccorsi está encargada de controlar la contaminación biológica. Aunque este problema es específicamente de la tierra se ha querido controlar al máximo posible para evaluar los resultados de la detección de biomoléculas.

Después de la primera semana de simulación todo la operación discurre de acuerdo a lo previsto. Algunos pequeños problemas con la operación de los instrumentos y transmisión de datos fueron detectados y subsanados. Igualmente los protocolos de interacción entre los diferentes equipos se han ajustado para aumentar la productividad.

Durante esta primera semana la profundidad alcanzada ha sido de 3.3 m.
-by Steve Dunagan, Carol Stoker, y Javier Gomez-Elvira